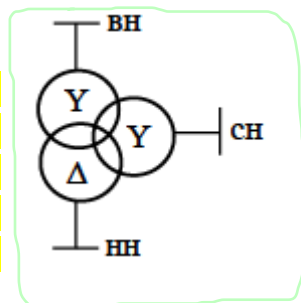


66 Трёхобмоточные трансформаторы

В силовой энергетике для питания сетей разным напряжением применяют трёхобмоточные трансформаторы.

Экономическая целесообразность их применения объясняется тем, что один такой трансформатор заменяет два двухобмоточных трансформатора, вследствие чего капитальные затраты на сооружение подстанции уменьшаются и схема коммутации становится проще.

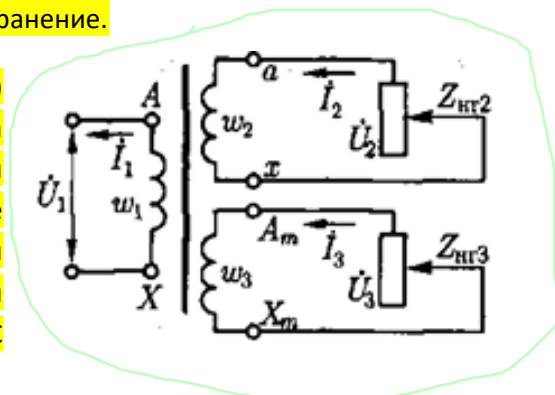


В трёхобмоточном трансформаторе на каждую фазу приходится три обмотки. Существуют трехобмоточные трансформаторы с одной первичной и двумя вторичными обмотками и трансформаторы с двумя первичными и одной вторичной обмотками.

За номинальную мощность такого трансформатора принимают номинальную мощность наиболее нагружаемой его обмотки.

Токи, напряжения и сопротивления других обмоток приводят к числу витков этой, наиболее мощной обмотки. Принцип работы трёхобмоточного трансформатора по существу не отличается от принципа работы обычного двухобмоточного трансформатора. Рассмотрим основные особенности работы и область применения трёхобмоточного трансформатора с одной первичной обмоткой, имеющего наибольшее распространение.

Первичная (наиболее мощная) обмотка этого трансформатора является намагничивающей и создает в магнитопроводе магнитный поток, который сцепляется с двумя вторичными обмотками и наводит в них ЭДС E_2 и E_3 .



Экономическую целесообразность применения трёхобмоточных трансформаторов можно объяснить тем, что, первичный ток трёхобмоточного трансформатора равен не арифметической, а геометрической сумме приведенных вторичных токов. Учитывая это равенство, а также и то, что нагрузка на вторичные обмотки достигает номинального значения не одновременно, первичную обмотку трёхобмоточного трансформатора рассчитывают на мощность, меньшую арифметической суммы номинальных мощностей обеих вторичных обмоток. Еще одно достоинство трехобмоточного трансформатора состоит в том, что он фактически заменяет два двухобмоточных.

Обмотки трёхобмоточного трансформатора располагают на стержне обычно концентрически. В трёхфазных трёхобмоточных трансформаторах применяют группы соединения $Y_0/Y_0/\Delta - 0 - 11$ или $Y_0/\Delta/\Delta - 11 - 11$, а однофазных — группа соединения $1/1/1 - 0 - 0$.

Трёхобмоточные трансформаторы изготовляют с различным соотношением мощностей обмоток

На крупных электростанциях иногда применяют трёхобмоточные трансформаторы с двумя первичными обмотками (к каждой из них подключается генератор) и одной вторичной (от неё отходит высоковольтная линия электропередачи). Такой трансформатор может работать как при включенных двух генераторах G_1 и G_2 так и при одном отключенном генераторе. Обычно это установки большой мощности, а поэтому в них применяют однофазные трёхобмоточные трансформаторы, соединенные в трансформаторную группу.

